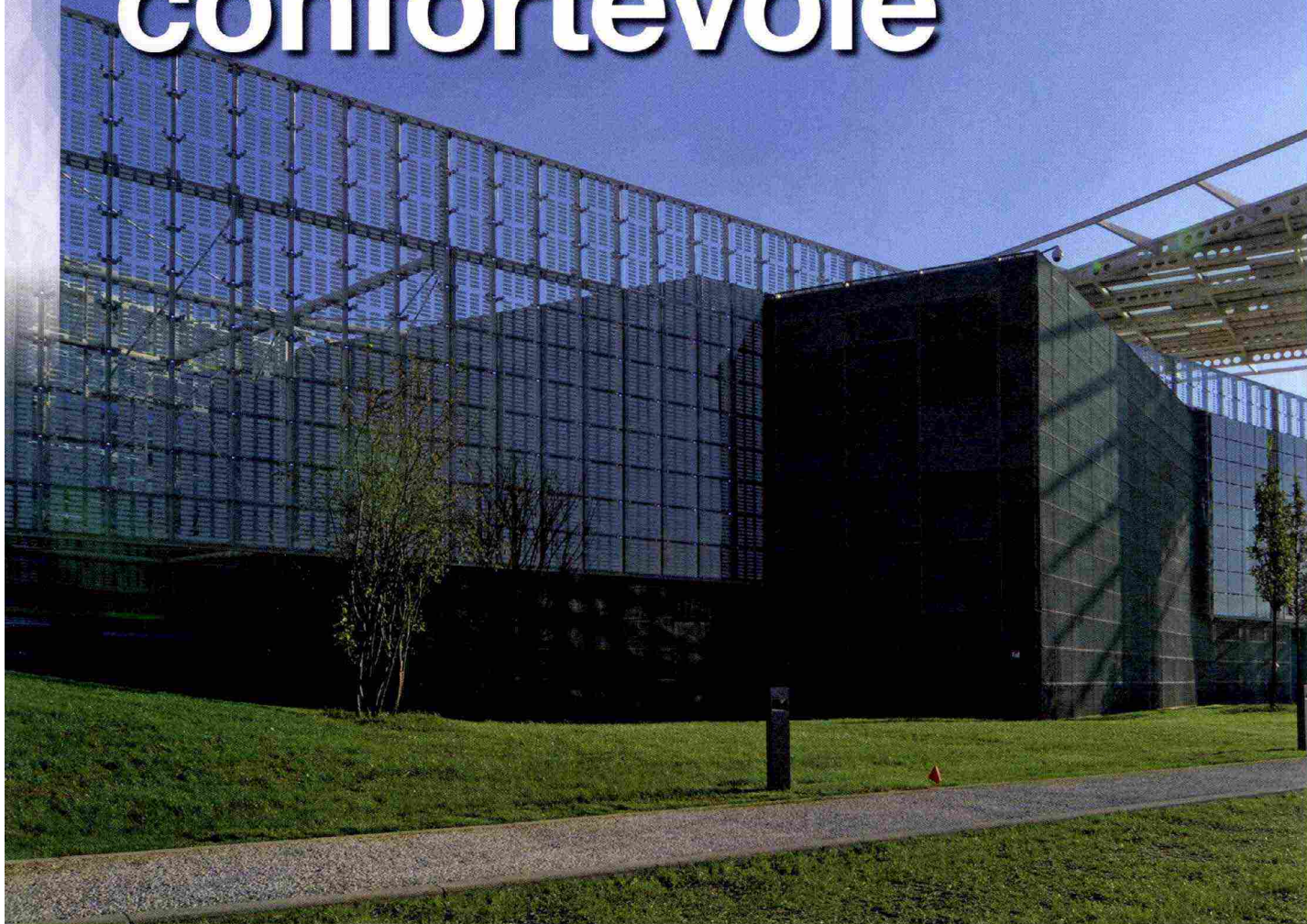


Comunicazione confortevole



IL NEW CAMPUS ALL'ENERGY PARK SI CARATTERIZZA PER SOLUZIONI IMPIANTISTICHE BASATE SULL'INTEGRAZIONE DI SISTEMI A ESPANSIONE DIRETTA E DI TIPO IDRONICO, DECLINATI A SECONDA DELLE ESIGENZE DI ATTIVITÀ A ELEVATO CONTENUTO TECNOLOGICO.

Energy Park è un parco tecnologico situato a Vimercate (Monza e Brianza), su un'area pianeggiante di circa 160.000 m² prossima alle principali direttrici autostradali. Il suo sviluppo è stato promosso dalla società Segro Plc a partire dal 2007 quando, nel settore ovest, iniziarono i lavori per la realizzazione del Building 03 (primo edificio in Italia certificato LEED Platinum). Fra il 2011 e il 2012 furono realizzati un parcheggio multipiano e il Building 04,

In funzione da poco più di un anno, il New Campus ospita fra gli altri il quartier generale italiano di Alcatel-Lucent, leader nei settori IP networking, accesso a banda ultra-larga e cloud (Garretti Associati).



gemello del precedente, seguiti dalla riqualificazione dell'edificio Mensa e dalla costruzione di un asilo. Nel 2013 fu completato il New Campus, un complesso di edifici che ospita le sedi di numerose società fra cui Alcatel-Lucent – multinazionale del gruppo Nokia specializzata in IP networking, accesso a banda ultra-larga e cloud – la quale via ha trasferito gli uffici e i laboratori (per circa 1.400 persone) storicamente allocati nel settore

I PROTAGONISTI DELL'IMPIANTO

Energy Park Ovest

Proprietà
Coima SGR SpA

Committente
Segro Plc

Progettazione integrata, coordinamento ingegneristico, direzione lavori, sicurezza
Garretti Associati

Progetto generale impianti elettrici, meccanici e speciali
Ariatta Ingegneria dei Sistemi

Progetto strutture
BMS Progetti

Antincendio
Studio Tecnico Zaccarelli

Acustica
S&B

General contractor
Cesi

Installazione impianti meccanici
Gianni Benvenuto, G. Franco Longhi

Uffici Alcatel Lucent

Consulenza strategica, interior design, direzione lavori
Degw Italia

Progetto impianti elettrici, meccanici e speciali, direzione lavori
Lombardini22, ing. Roberto Cereda

I fornitori

Sistema VRF: Mitsubishi
Gruppi frigoriferi: Climaveneta
Valvole: Caleffi, Oventrop, Brandoni
Elettropompe: Grundfos
Pavimenti radianti: Giacomini
Scambiatori di calore: Alfa Laval
Pompe sommerse: Flygt
Trattamento acque: Termoacqua, Culligan
Unità trattamento aria: CDZ
Dispositivi aerulici: Shako, Tecnoventil
Ventilconvettori: Rhoss
Gruppi ventilanti: Climaproduct
Bollitori: Zani
Antincendi: Boccione: Vesda
BMS: Sauter

est del sito.

Allo scopo sono stati realizzati ulteriori interventi per la personalizzazione degli ambienti collettivi e operativi, compreso l'allestimento dei laboratori di ricerca concepiti secondo gli standard più evoluti per facilitare l'interazione fra uomini e macchine, con l'obiettivo di promuovere la collaborazione interpersonale, ottimizzare le attività e creare un impatto positivo sulle relazioni sociali interne all'azienda e sulla produttività.

Edifici e funzioni

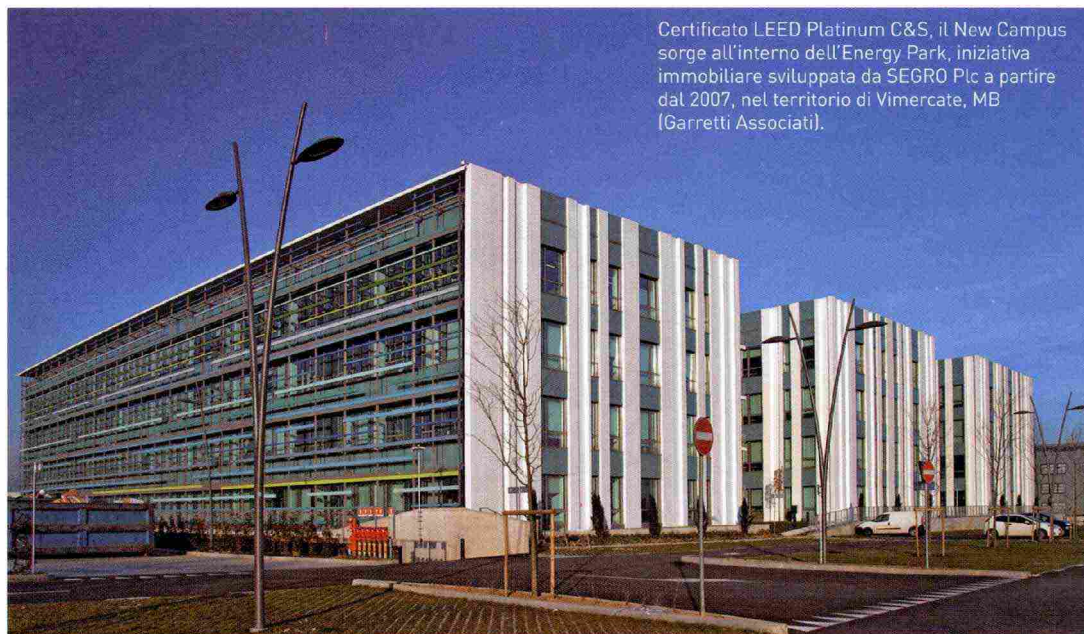
Il New Campus è attivo da poco più di un anno. È formato da cinque nuovi edifici di forma regolare, con altezze variabili da 2 a 4 piani fuori terra e profondità dei corpi di fabbrica di circa 21 m, uniti da una hall d'ingresso (complessivamente circa 33.000 m²) caratterizzata dall'andamento sinuoso delle facciate vetrate.

Tutti gli edifici sono progettati per rispondere ai requisiti e alle necessità contemporanee di sostenibilità ambientale, sia per quanto attiene l'isolamento termico e la schermatura solare dell'involucro, sia per le caratteristiche

di comfort e di risparmio energetico assicurate dagli impianti di climatizzazione.

Nel dettaglio ecco le loro destinazioni d'uso:

- HA hall con reception, bar e ristorazione, sale riunione, zona break, zona demo esterna, infermeria;
- AL1 (2 piani f.t.) con board room e area catering annessa, auditorium per 150 persone con foyer, aree platform (uffici specialistici) e platform university (uffici e aule training per l'erogazione di corsi di formazione tecnica e manageriale a dipendenti e clienti di tutto il mondo), locali IT;
- AL2 (3 piani f.t.) con aree per uffici, platform, locali IT, zona demo con annessa sale meeting, sala regia e platform dimostrativa;
- AL3 (4 piani f.t.) con aree per uffici, platform, locali IT, laboratorio Bianchi Rework, locale MER (primary telecom room), test area, più cabina di trasformazione tenant e locale UPS tenant con annesso locale batterie;
- AL4 (4 piani f.t.) con aree per uffici, locali IT, locale SER (secondary telecom room), sportello bancario;
- AL5 (4 piani f.t.) con uffici e locali IT.



Certificato LEED Platinum C&S, il New Campus sorge all'interno dell'Energy Park, iniziativa immobiliare sviluppata da SEGRO Plc a partire dal 2007, nel territorio di Vimercate, MB (Garretti Associati).

Le aree per uffici sono prevalentemente in open space, affiancate da sale riunione di diverse dimensioni (dalle "concentration room" fino alle sale meeting per videoconferenza). I laboratori di ricerca e sviluppo si occupano di tecnologie ottiche WDM, di trasmissione su ponti radio e di supporto

tecnico sulle reti ottiche, sviluppando e supportando i prodotti destinati ai mercati mondiali.

Progetto in due fasi

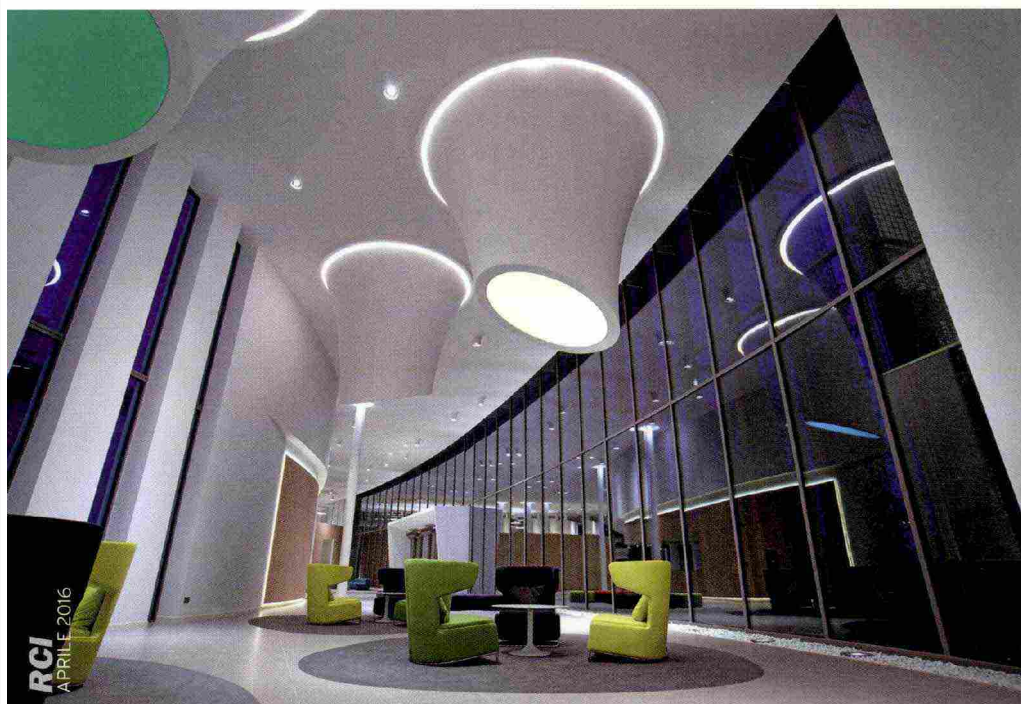
Il progetto impiantistico dell'intero Energy Park (termomeccanico, elettrico, speciali) è stato sviluppato da

Ariatta Ingegneria dei Sistemi (ing. Gianfranco Ariatta), sotto il coordinamento e in stretta collaborazione con lo studio di architettura Garretti Associati.

L'integrazione fra costruito e impianti ha interessato non solo lo studio delle soluzioni più efficaci per massimizzare il contenimento dei consumi energetici, ma anche la modularità distributiva impiantistica indispensabile a conferire flessibilità a un edificio multi-tenant, in grado di ospitare diverse tipologie di attività.

L'impiego di schermature solari esterne, modulanti in funzione dell'irraggiamento incidente, e di superfici trasparenti di moderate dimensioni e altamente performanti, unite all'impianto di climatizzazione a espansione diretta a recupero di calore, permette lo sfruttamento delle diverse esposizioni degli edifici, compensando i fabbisogni termici e frigoriferi contemporanei e riducendo i costi di gestione per la climatizzazione.

I cinque edifici sono connessi al piede da una hall che, oltre alle funzioni di accoglienza e connettivo, svolge un ruolo determinante nel promuovere la collaborazione interpersonale e le relazioni sociali (Degw, Lombardini22).



Fra le altre soluzioni progettate si distinguono:

- il controllo e la modulazione della quantità d'aria esterna immessa negli ambienti, in funzione del tasso di CO₂ misurato sull'aria espulsa;
- il recupero di calore dall'aria di espulsione, per il pre-riscaldamento e pre-raffrescamento dell'aria di rinnovo tramite recuperatori di calore ad alta efficienza;
- il sistema di controllo dell'illuminazione artificiale in funzione di quella naturale;
- la rete duale alimentata da vasca acque meteoriche e l'impiego di sanitari con riduttori di flusso.

Grazie a questi e a numerosi altri accorgimenti eco-sostenibili, il New Campus ha ottenuto la pre-certificazione LEED Platinum (Core&Shell).

In previsione del trasferimento al New Campus, Alcatel-Lucent ha poi affidato la personalizzazione dei propri ambienti alle società di consulenza e progettazione specializzate DEGW Italia e, per la definizione della variante integrativa al progetto impiantistico originale, a Lombardini 22 (ing. Roberto Cereda).

Il progetto di variante non ha modificato le potenze (frigorifera, termica, elettrica) complessivamente previste in origine. I dati di progetto sono indicati in tabella 1.



Climatizzazione a espansione diretta

L'impianto di climatizzazione è del tipo multisplit a volume variabile, con:

- per ciascun edificio, unità esterne a pompa di calore aria-aria (compressore di tipo scroll ermetico, modulazione 7÷100%) con recupero di calore, tutte situate sulle coperture;
- circuiti a tre tubi (gas caldo, liquido, gas freddo) in rame coibentato, che percorrono i quattro i cavedi presenti in ciascun edificio e si diramano in

L'integrazione edificio-impianti e la modularità distributiva, necessaria a garantire flessibilità agli edifici multi-tenant, sono tratti distintivi del progetto originale sviluppato, per la parte tecnologica, da Ariatta Ingegneria dei Sistemi (Ariatta Ingegneria dei Sistemi).

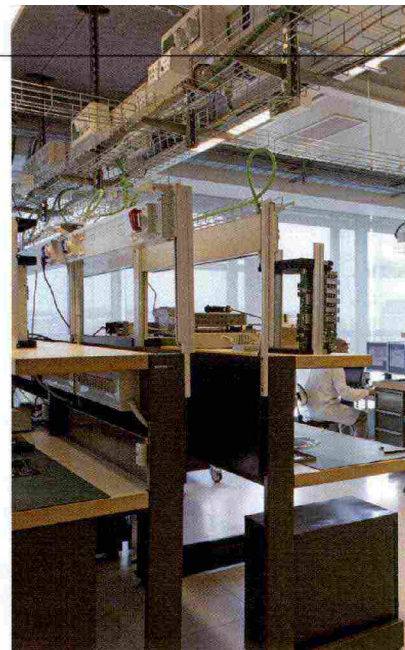
orizzontale nei controsoffitti ai vari piani, fino a collettori che distribuiscono un massimo di 8 unità interne;

- condizionatori a espansione diretta a media prevalenza, del tipo canalizzabili a soffitto, funzionanti in modo indipendente sia per la regolazione, sia per la commutazione caldo/freddo;

TAB.1 DATI DI PROGETTO

Condizioni termoigrometriche	Inverno		Estate	
	T (°C)	u.r. (%)	T (°C)	u.r. (%)
Esterne	-5	60 (*)	36 (*)	40 (*)
Uffici, sale riunione	20 ± 1	40 ± 10 (*)	26 ± 1	55 ± 10 (*)
University	20 ± 1 (*)		26 ± 1 (*)	
Auditorium, foyer, sala demo	20 ± 1	n.c.	26 ± 1	n.c.
Test area, laboratori	20 ± 1		26 ± 1	
Hall	24 ± 1	45 ± 10	24 ± 1	45 ± 10
Platform	22 ± 1		22 ± 1	
Locali IT	< 30	n.c.	< 30	n.c.
Cabina elettrica, u.p.s.	20 ± 1		n.c.	
Servizi igienici	20 ± 1	n.c.	n.c.	n.c.
Magazzini, depositi	n.c.		n.c.	

(*) valori previsti dalla proprietà



(a sinistra) Le aree per uffici sono presenti in tutti gli edifici: sono prevalentemente organizzate in open space e climatizzate mediante sistemi a espansione diretta supportati da impianti idronici per la ventilazione (Degw, Lombardini22).

(al centro) Le esigenze tecniche e operative che caratterizzano i laboratori di ricerca e sviluppo e numerose altre attività di Alcatel Lucent sono state oggetto di una variante integrativa sviluppata, per la parte impiantistica, da Lombardini 22 (Degw, Lombardini22).

- pannelli di controllo ogni tre unità interne (per l'impostazione di temperatura, velocità del ventilatore e programma di funzionamento), con possibilità di incremento dei pannelli a seconda delle esigenze, che azionano le valvole elettriche sui condizionatori;
- La scelta di un impianto a espansione diretta - peraltro già testato su uno degli altri edifici che compongono l'Energy Park - è motivata da:
 - alta efficienza energetica, in particolare per gli impianti a recupero di calore;
 - minimo impatto ambientale grazie a emissioni indirette di CO₂ nell'atmosfera molto contenute;
 - modularità dei terminali interni;
 - possibilità di variazione continua della capacità termica e frigorifera, grazie agli inverter che pilotano i compressori delle motocondensanti esterne, per assicurare un controllo preciso della temperatura in ambiente e ridurre i consumi;
 - dimensioni, ingombri e pesi molto più contenuti rispetto ad altri tipi di impianto;

- possibilità di installazione di un sistema di gestione in grado di restituire un controllo pressoché totale delle condizioni microclimatiche interne agli edifici, compresa la gestione degli allarmi e dell'autodiagnosi di macchine e impianti;
 - possibilità di predisposizione per l'installazione di ulteriori unità interne, poi effettivamente sfruttata in fase di personalizzazione degli spazi.
- La produzione di acqua calda sanitaria (circa 45 °C) avviene in una centrale unica formata da 5 gruppi modulari in pompa di calore a inverter, situati sulla copertura dell'edificio AL3: 2 sistemi a servizio degli edifici

AL1 e AL2 e tre per gli edifici AL3-4-5, ciascuno composto da un'unità motocondensante esterna, due unità interne e uno scaldacqua istantaneo con accumulo (500 l).

L'impianto idronico per la ventilazione

La centrale di produzione dell'acqua calda e refrigerata al servizio delle u.t.a. e dell'impianto radiante è composta da 2 gruppi frigoriferi in pompa di calore, equipaggiati con compressori a vite semiermetici (modulazione continua 50÷100%) e raffreddamento ad aria, situati sulla copertura dell'edificio AL4. A fronte di un fabbisogno complessi-

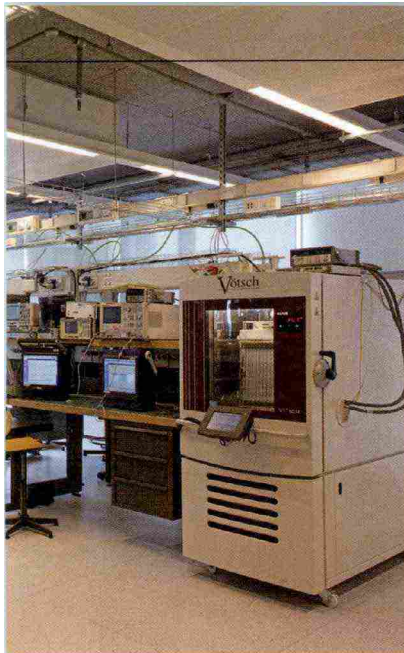
Impianti meccanici speciali

L'impianto di spegnimento incendi a gas è del tipo a saturazione d'ambiente con gas estinguente clean agent, al servizio della platform Mercandelli e della sala MER (AL3).

È composto da bombole per lo stoccaggio della miscela estinguente, collettori e tubazioni in acciaio che convogliano e distribuiscono il gas a soffitto e nel sotto-pavimento dei locali protetti, più gli ugelli di scarica,

e dai sistemi di comando collegati all'impianto di rivelazione degli incendi. La produzione e distribuzione dell'aria compressa nel laboratorio Bianchi Rework e nella test area Ferrario (AL3) è affidata a:

- un compressore a palette con essiccatore a ciclo frigorifero e serbatoio a bordo macchina, situato in un apposito locale tecnico in copertura dotato di termoconvettore elettrico (anti-gelo) ed estraattore assiale a parete (anti-surriscaldamento);
- reti separate di distribuzione in acciaio zincato, correnti a pavimento ed entrambe precedute da doppi filtri a diverso grado di filtrazione, separatore olio-acqua e scaricatore elettronico di condensa.



vo di 1.286 kWf (1.209 kW per aria primaria; 77 kW per pannelli radianti a pavimento) e di 1.017 kWt (957 kW per aria esterna, con Tmedia mandata 15 °C; 60 kW per pannelli radianti a pavimento), la potenzialità dei gruppi frigoriferi è pari a:

- 1.528 kWf (ridondanza 18,5%), ovvero 764 kWf ciascuno (con T esterna 36 °C), per la produzione di acqua refrigerata a 7 °C (ΔT 5 °C, per le u.t.a) e a 17 °C (ΔT 3 °C, per i pavimenti radianti);
- 1.194 kWt (ridondanza 17%), ovvero 597 kWt ciascuno (con T esterna -5 °C), per la produzione di acqua calda a 45 °C (ΔT 5 °C, per le u.t.a)

e a 40 °C (ΔT 5 °C, per i pavimenti radianti).

I dati sulla potenza termica non considerano i circa 500 kW per il contributo dei recuperi di calore aria/aria.

L'impianto di ventilazione è composto da diverse u.t.a., dedicate a ciascuna tipologia di ambiente e prevalentemente installate sulle coperture, complete di ventilatori di mandata e ripresa del tipo plug-fan con inverter, filtri, batteria calda-fredda, umidificazione con pacco a perdere, recuperatore di calore rotativi sull'aria di ripresa e di espulsione dei servizi, con post-riscaldamento. Le caratteristiche generali degli impianti di ventilazione sono le seguenti:

Per fronteggiare l'incremento delle potenze elettriche e termofrigorifere previste dalla variante integrativa sono state previste una nuova cabina elettrica MT/BT e ulteriori dotazioni al servizio dei nuovi impianti di climatizzazione [Degw, Lombardini22].

- edificio HA, utenza hall: impianto a tutt'aria con immissione d'aria di rinnovo e ricircolata, filtrata e trattata, integrato da pannelli radianti a pavimento per riscaldamento e raffreddamento (in questo caso l'u.t.a. è situata nel seminterrato);

- edificio AL1, utenza auditorium: impianto aria primaria con immissione d'aria di rinnovo e ricircolata, filtrata e trattata e unità interne poste in locale adiacente all'auditorium, in grado di parzializzare il funzionamento dell'intera sala, dividendola in tre zone autonome;

- edifici AL1 utenza university, AL2, AL3, AL4 e AL5: aria primaria filtrata e trattata con espulsione da ambienti e servizi igienici;

A valle delle canalizzazioni di mandata, tutte coibentate, l'aria in ingresso negli ambienti (40 m³/h per persona negli uffici, 36 m³/h pr persona per university, auditorium e sale riunione) attraversa il plenum di mandata delle unità interne o i diffusori a soffitto, per essere ripresa mediante griglie anch'esse a soffitto. La portata dell'aria di ripresa è regolata in rapporto alla portata dell'aria di rinnovo, per evitare la formazione

Il laboratorio Bianchi Rework è inoltre equipaggiato da:

- un impianto di stoccaggio e distribuzione dell'azoto, composto da 2 bombole poste in un locale tecnico in copertura e dotato di una centralina a inversione manuale, che gestisce dell'adduzione del gas alla rete di distribuzione in acciaio inox, che transita nei cavedi e nel sotto-pavimento, con tubazioni finali a vista per 6 terminali;
- un impianto di aspirazione locale dimensionato per assicurare almeno 6 m/s anche in caso di unica presa di aspirazione attiva, al servizio di 6 aspirazioni localizzate posti in prossimità di punti di saldatura e della cappa chimica destinata alla miscela di solventi; posizionato in copertura, in prossimità di un cavedio, l'aspiratore è dotato di inverter con regolazione di portata, pre-filtro gravimetrico G4, filtro F7 con carboni attivi e supporti antivibranti; i canali di aspirazione sono in acciaio zincato e, sulle diramazioni terminali, sono equipaggiati da serrande a farfalla motorizzate (tipo on-off) e di un manicotto di aspirazione con serranda manuale, per la regolazione della portata di aspirazione sul piano di lavoro; è inoltre previsto il riporto dei segnali di stato e allarme dall'estrattore, dai pressostati differenziali, dalla sonda di pressione e dalla griglia misuratrice di portata, al BMS.



Le principali centrali termomeccaniche (unità esterne dell'impianto di climatizzazione, unità di trattamento dell'aria, produzione di a.c.s., ecc.), comprese quelle previste dalla variante, sono localizzate sulle coperture degli edifici (Ariatta Ingegneria dei Sistemi).

di depressioni localizzate.

La sezione di miscela dell'u.t.a. dell'auditorium è dimensionata per consentire il funzionamento in modalità free-cooling. La diffusione dell'aria è affidata a dispositivi ad alta induzione

La variante per il New Campus

Le integrazioni all'originario progetto impiantistico sono state sviluppate per permettere l'insediamento di diverse società (DNV GL, Bridgestone, AEG), compresi gli uffici e i laboratori di ricerca e sviluppo di Alcatel-Lucent con l'obiettivo, in questo caso, di garantire igiene e comfort ambientale in tutte le stagioni, economizzare le spese di gestione anche attraverso la riduzione dei consumi energetici e semplificare la manutenzione.

La variante ha interessato principalmente:

- l'impianto di condizionamento al servizio delle platform (AL1, AL2 e AL3) e della sala MER (AL3), con due tipologie di impianti (condizionatori di precisione a espansione diretta con condensatori esterni ad aria; condizionatori di precisione a espansione diretta condensati ad acqua, con batteria aggiuntiva per il free-cooling indiretto idronico);
- l'impianto a espansione diretta per il raffrescamento dei locali IT ubicati ai piani dei vari edifici, della sala SER (AL4), della cabina di trasformazione tenant e del locale UPS tenant (AL3);
- la realizzazione delle porzioni di impianto terminali, con sola posa delle unità interne e dei relativi organi di regolazione e sicurezza accessori, serrande di regolazione, serrande tagliafuoco etc., compresa la posa della rete aeraulica e dei terminali di immissione e ripresa per le zone auditorium, foyer e locali accessori (AL1), sala demo e locali accessori annessi (AL2), sala demo esterna e nuove sale riunioni (HA).

Soluzioni personalizzate

L'impianto a espansione diretta con condensazione idronica è composto da circuiti di condensazione disgiunti mediante scambiatori a piastre. Il primo circuito fa capo a batterie di drycoolers installati sulla copertura e dotati di proprio gruppo di circolazione a inverter, mentre il secondo serve le batterie di condensazione interne ai condizionatori o, quando le condizioni meteorologiche lo permettono, le batterie idroniche di freecooling.

Per questa tipologia d'impianto, le centrali sono costituite da drycoolers e scambiatori a piastre con circuiti primari in acciaio nero (i primari con fluido glicolato al 30%), pompe di circolazione a portata variabile, dispositivi di trattamento dell'acqua, vasi di espansione, quadri elettrici e di controllo (BMS), più le reti di distribuzione in acciaio nero correnti sulla copertura e all'interno dei cavedi (ridondanza n+1).

Le reti prevedono un doppio circuito



ad anello per la condensazione (a ciascun anello sono collegati il 50% dei condizionatori) più un circuito per l'umidificazione, con impiego di condizionatori interni del tipo under (con o senza umidificazione a seconda delle necessità), bi o mono circuito, a espansione diretta condensati ad acqua, con freecooling indiretto e umidificazione a vapore elettrica (ridondanza 2n).

I condizionatori sono del tipo under a doppio circuito (doppia batteria e doppio compressore), con batteria di freecooling idronica e, ove previsto, umidificazione a vapore: sono collegati alla rete interna di distribuzione dei fluidi di condensazione, realizzata mediante una doppia serie di tubazioni montanti a cui è collegata una doppia serie di anelli di distribuzione al piano. Ogni condizionatore può perciò essere alimentato indistintamente dai due circuiti.

Ecco i principali dati tecnici delle singole centrali, tutte poste sulla copertura dei rispettivi edifici serviti, e dei

relativi impianti interni:

- platform AL2: centrale con 3 drycoolers (circa 400 kW ciascuno) e 2 scambiatori a piastre (circa 810 kW ciascuno, uno di riserva all'altro); 9 condizionatori interni bi-circuito (circa 50 kW ciascuno) di cui 5 con umidificazione;

- platform AL3: 5 drycoolers (circa 800 kW ciascuno) e 2 scambiatori a piastre (circa 810 kW ciascuno, uno di riserva all'altro); 49 condizionatori interni bi-circuito (circa 50 kW ciascuno) di cui 31 con umidificazione;
- MER AL3: utilizza la stessa centrale delle Platform, con 2 condizionatori interni mono-circuito (circa 30 kW ciascuno).

L'impianto a espansione diretta con condensazione remota ad aria è riservato alla platform university (AL1) e prevede:

- 2 unità interne del tipo under bi-circuito (circa 52 kW) con umidificazione a vapore a elettrodi immersi, ognuna collegata a 2 condensatori remoti (circa 38 kW) posti sulla co-

A destra, uno dei drycoolers al servizio degli impianti integrativi a espansione diretta con condensazione idronica, la tipologia più utilizzata per il condizionamento delle aree platform negli edifici AL1, AL2 e AL3 (Degw, Lombardini22).

pertura (ridondanza 2n);

- circuiti separati in tubi di rame, che collegano ciascuno dei condizionatori di precisione interni, e rete di distribuzione in acciaio zincato per l'umidificazione, con distribuzione verticale attraverso i cavetti tecnici e nel sottopavimento.

Il raffrescamento per i locali IT e sala SER, della cabina di trasformazione Tenant e del locale UPS Tenant è costituito da cinque diversi impianti separati, per ciascun edificio, composti da unità interne a parete facenti capo alla relativa unità esterna, posizionata sulla copertura.

La cabina di trasformazione Tenant (AL3) e i locale UPS Tenant (AL2, AL3) sono raffrescati da impianti dedicati unità interne canalizzabili ad alta prevalenza. ■

© RIPRODUZIONE RISERVATA